

BEST AVAILABLE CO

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 197 50 786 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

G 01 C 21/04

G 08 G 1/09

G 08 G 1/0968

⑯ Aktenzeichen: 197 50 786.7
⑯ Anmeldetag: 6. 11. 97
⑯ Offenlegungstag: 4. 6. 98

DE 197 50 786 A 1

⑯ Innere Priorität:
196 51 013. 9 28. 11. 96

⑯ Anmelder:
Mannesmann AG, 40213 Düsseldorf, DE

⑯ Vertreter:
P. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

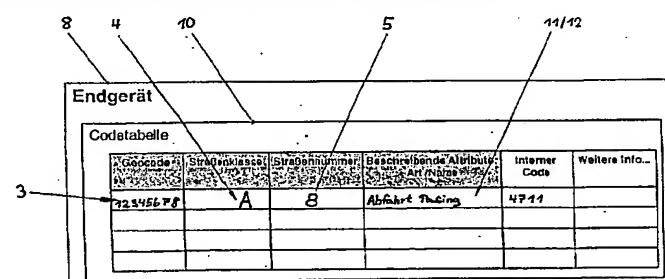
⑯ Erfinder:
Vieweg, Stefan, Dr., 40547 Düsseldorf, DE;
Heimann, Josef, Dipl.-Ing. Dipl.-Kaufm., 40629
Düsseldorf, DE; Schulz, Werner, Dr., 40670
Meerbusch, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verfahren und Endgerät zur räumlichen Zuordnung von auf einen Ort bezogenen Informationen

⑯ Durch ein Verfahren zur räumlichen Zuordnung von sich auf einen Ort ("A8, Abfahrt Pasing") beziehenden Informationen (1, 2) in einem Endgerät (8), wobei die Informationen von einem Informationsanbieter (6) an das Endgerät (8) zusammen mit ihren zugeordneten, die geographischen Koordinaten (geographische Länge und Breite) des Ortes betreffenden Ortskoordinatendaten (3) und mit Ortszusatzdaten (4, 5 = "A8") übermittelt (7) werden, wobei im Endgerät (8) die Zuordnung der Informationen (1, 2) zu einem Ort erfolgt:
- aufgrund eines Vergleichs der zu den Informationen übermittelten Ortskoordinatendaten (3) mit Ortskoordinatendaten in einer Referenzdatei (10) im Endgerät
- und aufgrund eines Vergleichs (12, 14, 18) der zu den Informationen (1, 2) übermittelten Ortszusatzdaten (4, 5) mit Ortszusatzdaten in der Referenzdatei (10) im Endgerät (8) und ein Endgerät ist eine effiziente und fehlerunempfindliche Ortsreferenzierung von von einem Informationsanbieter an das Endgerät übertragenen Informationen möglich.



DE 197 50 786 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur räumlichen Zuordnung von auf einen Ort bezogenen Informationen und ein Endgerät zur Durchführung des Verfahrens.

Zur automatischen Auswertung ortsberezogener Informationen, wie beispielsweise Verkehrsinformationen, ist im diese Informationen empfangenden Endgerät die Ermittlung des Ortes, auf welchen sich die Informationen beziehen, und ein Abgleich mit dem Ort, an welchem sich das Endgerät befindet, erforderlich. Dabei ist problematisch, daß die geographischen Positionen von Orten in der Regel weder genau noch eindeutig bestimmt sind, da beispielsweise Orten, wie Straßenkreuzungen, Abzweigungen etc. in unterschiedlichen Karten, unterschiedliche geographische Positionen zugeordnet sind und bei Aktualisierungen von Karten etc. sich teilweise die geographischen Positionen von Orten in der Karte ändern oder neue Orte, wie neue Abzweigungen, hinzukommen.

Ein denkbare Verfahren zur räumlichen Zuordnung in einem Endgerät von Informationen, die sich auf einen Ort beziehen, wäre eine normierte Vergabe einer Identitätsnummer zu bedeutenden Orten, wie Straßenabschnitten, Autobahnabfahrten etc., wobei beim Informationsanbieter und im Endgerät identische Tabellen von Identitätsnummern und zugeordneten Orten vorliegen. Dieses Verfahren ist zwar eindeutig, jedoch ohne administrativ aufwendige zentrale Pflege nicht laufend aktualisierbar. Ferner ist aufgrund der abstrakten Identitätsnummernvergabe bei einer endgeräteitigen alten Code-Tabelle eine räumliche Zuordnung einer von einem Informationsanbieter empfangenen Information zumindest bei einem durch eine neue Identitätsnummer bezeichneten neuen Ort, wie einer neuen Autobahnabfahrt, nicht möglich.

In einem anderen vorstellbaren Verfahren können Orten Namen zugewiesen werden. Dabei tritt bei langen Straßen, insbesondere Autobahnen, das Erfordernis der Unterteilung durch Zusätze, wie beispielsweise "zwischen Anschlußstelle x und y", auf. Hinsichtlich einer automatischen Auswertung von von einem Informationsanbieter an ein Endgerät übermittelten Informationen sind unterschiedliche Schreibweisen, beispielsweise Umlaute und Abkürzungen, sowie unterschiedliche Bezeichnungen, wie Stachus bzw. Karlsplatz in München, sowie die uneinheitliche Bezeichnung von Ausfahrten etc. durch die Ausfahrt benachbarte Ortschaften problematisch.

Möglich ist ferner die Zuordnung eines Ortes durch geographische Koordinaten, wie geographische Längen- und Breitengrade eines Ortes. Jedoch tritt hier das Problem auf, daß derselbe Ort, beispielsweise eine Straßenkreuzung, in unterschiedlichen Karten an unterschiedlichen Positionen liegt, was problematisch ist, wenn die Verkehrsinformationszentrale Daten erhält, welche sich auf unterschiedliche Karten beziehen, oder wenn sich aufgrund einer Aktualisierung einer Karte die geographischen Koordinaten eines Ortes in der Karte ändern. Bereits bei relativ geringen Ungenauigkeiten der Angabe der geographischen Koordinaten eines Ortes ist dieser in einem Endgerät nicht mehr eindeutig zuordenbar. Eine eindeutige Zuordnung von Orten zu genormten geographischen Koordinaten würde jedoch einen hohen administrativen Aufwand bei der Definition und der Pflege nach sich ziehen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines effizienten Verfahrens zur räumlichen Zuordnung in einem Endgerät von Informationen, die sich auf einen Ort beziehen und die von einem Informationsanbieter an das Endgerät übermittelt werden. Die Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst.

Das Verfahren nach Anspruch 1 ist insbesondere zur Übertragung von Verkehrsinformationen verwendbar. Es ist jedoch auch für andere Anwendungsbeispiele geeignet.

Übermittelte durch Ortskoordinatendaten repräsentierte 5 geographische Koordinaten des Ortes, auf welchen sich Informationen beziehen, können beispielsweise in zweidimensionaler Koordinatendarstellung, insbesondere als geographische Länge und Breite des Ortes, vorliegen. Durch Ortszusatzdaten bezeichnete Ortseigenschaften des Ortes können 10 insbesondere die Straßeklasse und Straßennummer des Ortes umfassen. Ferner können sie einen oder mehrere Namen des Ortes beinhalten. Des weiteren können sie zusätzliche Attribute des Ortes umfassen, wie beispielsweise die Information, ob er an einer Kreuzung, Abzweigung etc. liegt, 15 auf welcher Fahrbahn und ob an deren Ende, Anfang oder Mitte er liegt etc.

Wenn zu von einem Informationsanbieter an ein Endgerät übermittelten Informationen mitübermittelte Ortskoordinatendaten in einer Referenzdatei im Endgerät enthalten sind, 20

ist der Ort für das Endgerät definiert. Aufgrund der Ortszusatzdatei, insbesondere der Straßeklasse und der Straßennummer, kann noch eine Plausibilitätsprüfung erfolgen. Der Ort kann aufgrund der Ortskoordinatendaten oder aufgrund weiterer in der Referenzdatei zu diesen Ortskoordinatendaten abgespeicherter Daten weiterverarbeitet und/oder ausgetragen werden. Wenn jedoch die übermittelten Ortskoordinatendaten des Ortes in der Referenzdatei im Endgerät nicht enthalten sind, und eventuell auch, falls die Ortszusatzdaten zu den Ortskoordinatendaten in der Referenzdatei nicht mit den übermittelten Ortszusatzdaten übereinstimmen, ist der Ort, auf welchen sich die Informationen des Informationsanbieters beziehen, feststellbar aufgrund der zusammen mit diesen Informationen und ihren Ortskoordinatendaten übertragenen Ortszusatzdaten, indem diese Ortszusatzdaten in 35 der Referenzdatei des Endgerätes gesucht werden. Die zusätzliche Verwendung von Ortszusatzdaten erhöht damit die Wahrscheinlichkeit der richtigen räumlichen Zuordnung von erhaltenen Informationen zu einem Ort im Endgerät und vermeidet auch Fehler, wenn aufgrund beispielsweise aktualisierter Karten oder Verwendung anderer als früher benutzter Karten die geographischen Koordinaten eines bestimmten Ortes laut der aktualisierten oder anderen Karten beim Informationsanbieter ändern bzw. bei einem anderen Informationsanbieter abweichen, während im Endgerät lediglich Ortskoordinaten zu einer bestimmten Kartenversion vorliegen.

Die räumliche Zuordnung von in einem Endgerät empfangenen Informationen zu dem Ort, auf welchen sie sich beziehen, ist durch die Art der mit Informationen von einem 50 Informationsanbieter an ein Endgerät übermittelten Ortskoordinatendaten und Ortszusatzdaten optimierbar.

Insbesondere können, wie oben ausgeführt, Ortszusatzdaten die Straßeklasse und Straßennummer des Ortes, auf welchen sich die empfangenen Informationen beziehen, umfassen und/oder die Namen dieser Orte umfassen; die Ortszusatzdaten weisen ferner zweckmäßig Attribute des Ortes auf, wie die Information, ob eine Kreuzung oder Abzweigung vorliegt, auf welche Fahrbahn sie sich beziehen, Anfang, Ende oder Mitte einer Fahrbahn etc.

Die Ortskoordinatendaten identifizieren den Ort, auf welchen sich eine Information bezieht, zweckmäßig durch eine Identifikationsnummer, welche die geographischen Koordinaten des Ortes repräsentiert. Bei einer Rundung der geographischen Koordinaten des Ortes auf 10 bis 500 m, insbesondere 100 m, also Aufnahme nur der hierzu höherwertigen Stellen (= ab 100 m-wertig) der Länge und Breite in den Ortskoordinatendaten (= GeoCode-Ortskoordinatendatei), sind die Ortskoordinatendaten sehr kompakt; die geringer-

wertigen Stellen der Ortskoordinaten, in welchen aufgrund unterschiedlicher Karten häufig Fehler auftreten und welche die räumliche Zuordnung nicht sehr vereinfachen, werden ignoriert.

Die Informationen, Ortskoordinatendaten und Ortszusatzdaten werden zweckmäßig in einem vorgegebenen Format und/oder vorgegebener Reihenfolge, vorzugsweise in beidem, von dem Informationsanbieter an das Endgerät übermittelt, was eine automatisierte Verarbeitung im Endgerät erleichtert.

Insbesondere wenn mehrere standardisierte Kartendateien gebräuchlich sind, ist eine Identifikation derjenigen digitalen Karte eines Verkehrsnetzes, auf welche sich die Ortskoordinatendaten beziehen, vorteilhaft, weil so aufgrund der diesen Ortskoordinaten zugeordneten digitalen Karte im Endgerät der Ort einfacher identifizierbar ist.

Das Verfahren ist zur Übermittlung und räumlichen Zuordnung von unterschiedlichen Informationen einsatzbar. Insbesondere können Informationen Verkehrsinformationen eines Verkehrsinformationsanbieters für ein in einem Fahrzeug anordenbares Endgerät sein. Neben reinen Verkehrsinformationen, beispielsweise zu Staus, Reisezeiten, Durchschnittsgeschwindigkeiten etc. ist das Verfahren insbesondere auch zur interaktiven Navigation einsetzbar, bei welcher eine eindeutige Identifikation eines Navigationsinformationen betreffenden Ortes, beispielsweise des aktuellen Ortes des Fahrzeuges, von Bedeutung ist.

Die Übertragung der Informationen vom Informationsanbieter an das Endgerät kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. Möglich ist insbesondere die Übermittlung der Informationen mit oder ohne Kodierung über Radio, Mobilfunk, Paging etc.

Die Informationen werden zweckmäßig an einen Benutzer des Endgerätes ausgegeben. Hierfür können sie weiter aufbereitet werden. So kann aufgrund von Ortskoordinatendaten und/oder Ortszusatzdaten, ggf. mit weiteren übermittelten oder der Referenzdatei entnommenen Daten eine Meldung für den Benutzer generiert werden. Falls der Ort des Endgerätes diesem bekannt ist, ist insbesondere eine Filterung der Informationen hinsichtlich z. B. örtlicher Relevanz für den Benutzer möglich, wobei lediglich relevante Daten an den Benutzer des Endgerätes ausgegeben werden. Ferner ist bei Kenntnis der Position des Endgerätes, beispielsweise aus GPS, und/oder aufgrund der Verfolgung der Position des Endgerätes in einer Karte unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit und Lenkradstellung etc. eine Verknüpfung des Ortes mit den empfangenen Informationen möglich; beispielsweise kann die Meldung "Stau auf A3 zwischen Anschlußstelle x und y" umgewandelt werden in "Stau vor Ihnen in zwei Kilometer Entfernung mit 30 km Länge".

Des weiteren ist eine Korrektur der Referenzdatei im Endgerät und/oder beim Informationsanbieter bei Divergenzen von übermittelten Ortskoordinatendaten eines Ortes zu aufgrund der mitübermittelten Ortszusatzdaten in der Referenzdatei festgestellten Ortskoordinatendaten möglich. Hierbei ist insbesondere das Laden einer aktualisierten Referenzdatei vom Informationsanbieter zum Endgerät über Mobilfunk etc. möglich. Ferner ist auch eine Einzelkorrektur des speziellen Ortes möglich; beispielsweise können die vom Informationsanbieter an das Endgerät übermittelten Ortskoordinatendaten zu einem Ort in der Referenzdatei des Endgerätes als Ortskoordinatendaten des Ortes gespeichert werden, welcher dort durch die Ortszusatzdaten definiert ist, welche den mitübermittelten Ortszusatzdaten entsprechen.

Ein erfundungsgemäßes Endgerät weist insbesondere eine Referenzdatei mit zumindest einer Zuordnung von Ortskoordinatendaten zu Ortszusatzdaten auf.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Dabei zeigt:

Fig. 1 abstrakt den Aufbau einer im Endgerät und zweckmäßig auch beim Informationsanbieter vorliegenden Referenzdatei,

Fig. 2 den Aufbau einer Verkehrsnachricht und

Fig. 3 schematisch die räumliche Zuordnung einer im Endgerät empfangenen Information zu einem Ort unter Be-10 rücksichtigung einer Referenzdatei im Endgerät.

Unter Berücksichtigung der in Fig. 1 schematisch dargestellten Referenzdatei des Endgerätes werden in Fig. 2 dargestellte, zusammen mit Ortskoordinatendaten und Ortszusatzdaten übermittelte Informationen gemäß dem in Fig. 3 abstrakt dargestellten Verfahren räumlich zugeordnet.

Eine in Fig. 2 beispielhaft dargestellte Verkehrsnachricht umfaßt neben der als "Ereignis" (1) und "30 km Stau" (2) dargestellten Information (1, 2) als GeoCode bezeichnete Ortskoordinatendaten 3 und Ortszusatzdaten 4, 5.

20 Eine derartige Nachricht wird von einem Informationsanbieter, wie einer Verkehrsinformationszentrale 6 per Mobilfunk, Paging, Radio etc. 7 an ein Endgerät 8 übermittelt.

Im Endgerät 8 wird die Verkehrsinformation 9 aufgrund einer in Fig. 1 dargestellten Referenzdatei 10 räumlich dem 25 Ort, auf welchen sich die Information 1, 2 bezieht, zugeordnet. Hierzu können insbesondere die als GeoCode bezeichneten Ortskoordinatendaten 3 verwendet werden. Diese sind hier unter Rundung und Weglassen niederwertiger Stellen auf etwa 100 m Genauigkeit aus der geographischen Länge 30 12°34'99" und Breite 56°78'99" des Ortes, auf welchen sich die Information bezieht, gebildet (also z. B. 12345678). Damit wäre auch bei nicht möglicher Zuordnung übermittelter Informationen zu einem Ort wegen Fehlens der zu ihnen übermittelten Ortskoordinaten und der Ortszusatzdaten in

35 der Referenzdatei 10 des Endgerätes 8 aufgrund der im GeoCode (z. B. 12345678; = Ortskoordinatendaten) implizierten geographischen Länge und Breite 12°34'W und 56°78'N) eine zumindest ungefähre räumliche Zuordnung der Information 1, 2 zu einem Ort möglich. Im einfachsten

40 Falle sind die Ortskoordinatendaten 3 der Verkehrsnachricht in der Referenzdatei im Endgerät 8 auffindbar. Dann werden noch die Ortszusatzdaten 4, 5 der Verkehrsnachricht mit Ortszusatzdaten 4, 5 in der Referenzdatei 10 im Endgerät 8 sowie ggf. weitere Attribute (wie "Kreuzung", "Karlsplatz") verglichen.

45 Falls unter den übermittelten Ortskoordinatendaten 3 in der Referenzdatei 10 im Endgerät 8 die Ortszusatzdaten 4, 5 und evtl. auch die Attribute 11, 12 mit den übermittelten übereinstimmen, ist der Ort, auf welchen sich die Information 1, 2 bezieht, eindeutig bestimmt und kann zur Relevanzprüfung der Information 1, 2 und/oder Ausgabe mit der Information 1, 2 an den Benutzer des Endgerätes 8 und/oder Navigation verwendet werden. Die Relevanzprüfung kann z. B. nur die Informationen herausfiltern, welche für den Benutzer aufgrund seines Ortes, der aufgrund einer

55 Routenbestimmung oder/und GPS etc. bestimmbar ist, von Bedeutung ist. Beispielsweise können nur Informationen der Straße, auf welcher sich der Benutzer mit dem Endgerät 8 fortbewegt und/oder in Fahrtrichtung liegende Straßen und/oder ein bestimmter räumlicher Umkreis berücksichtigt werden.

60 Wenn jedoch die Ortszusatzdaten 4, 5 unter dem Eintrag in der Referenzdatei 10 zu den übermittelten Ortskoordinatendaten 3 nicht mit den mit diesen Ortskoordinatendaten 3 übermittelten Ortszusatzdaten 4, 5 übereinstimmen, wird in der Referenzdatei 10 ein Eintrag mit diesen Ortszusatzdaten 4, 5 gesucht und dessen Ort als Ort, auf welchen sich die Information 1, 2 bezieht, definiert. Gegebenenfalls können statt dessen oder zusätzlich auch Attribute, wie Namen etc.,

des Ortes zur Überprüfung verwendet werden. Die Attribute können ferner verwendet werden, um eine an einen Benutzer des Endgerätes 8 auszugebende Nachricht zu ergänzen, beispielsweise durch Hinzufügen eines in der Referenzdatei im Endgerät gespeicherten Namens ("Abfahrt Pasing") etc. eines Ortes zu diesen Ort betreffenden Informationen.

Ein Ablauf der Prüfung ist in Fig. 3 dargestellt. Eine von einem Informationsanbieter an ein Endgerät gesandte Verkehrs Nachricht 9 mit Ortskoordinatendaten 3 und Ortszusatzdaten 4, 5 sowie Informationen 1, 2 wird im Endgerät 8 weiterbearbeitet. Hierzu werden die Ortskoordinatendaten 3 der übermittelten Verkehrs Nachricht 9 im Endgerät 8 in einer Referenzdatei 10 gesucht (12). Falls sich hier ein Eintrag findet (13), wird dieser durch Vergleich der Ortszusatzdaten 4, 5 in der erhaltenen Verkehrs Nachricht 9 und in der Referenzdatei 10 im Endgerät 8 geprüft auf Konsistenz und Plausibilität (14). Falls die Ortszusatzdaten 4, 5 übereinstimmen, werden die Ortskoordinatendaten 3 als konsolidierte Georeferenz 15 definiert und als Ort 16, auf welchen sich die Information 1, 2 bezieht, betrachtet. Falls sich jedoch zu den Ortskoordinatendaten 3 der Verkehrs Nachricht 9 kein Eintrag ergibt (17), wird der Ort aufgrund der Ortszusatzdaten 4, 5 bestimmt. Dies können insbesondere die Straßenklasse 4 (z. B. "Autobahn" oder "A") und die Straßennummer 5 (z. B. "8") sein. Die Straßenklasse ("A") und die Straßennummer können auch gemeinsam in einem Feld (als "A8") übermittelt werden. Nach dieser Konsistenzprüfung oder Ergänzung 18 wird der so erhaltene Ort als konsolidierte Georeferenz betrachtet (15). Aufgrund dieses Ortes können im Endgerät gespeicherte Attribute, wie der Name ("Stachus" oder "Karlsplatz" oder "Abfahrt Pasing"), zur erhaltenen Information 1, 2 bestimmt werden und mit dieser an einen Benutzer (als Beschreibung 19) ausgegeben werden. Ferner kann eine aufgrund des Ortes etc. als relevant betrachtete Information 1, 2 mit oder ohne Attribute an einen Benutzer des Endgerätes 8 ausgegeben 20 werden.

Wenn Ortskoordinatendaten 3 und Ortszusatzdaten 4, 5 und/oder evtl. auch Attribute 11 in der Verkehrs Nachricht 9 und in der Referenzdatei 10 nicht zusammenpassen, kann z. B. dieser Fehler in der Referenzdatei 10 des Endgerätes 9 40 automatisch korrigiert werden oder eine neue Referenzdatei 10, beispielsweise über Mobilfunk oder anders, vom Informationsanbieter ins Endgerät geladen werden.

Obige Ausführungen dienen nur als Beispiel. Erfindungsgemäß ist auch eine andere Belegung der Felder der Ortszusatzdaten und/oder Ortskoordinatendaten möglich. Beispielsweise kann alternativ oder zusätzlich zu einem Feld (oder mehreren – hier 4, 5) für eine Straße etc. ein Feld für eine Stadt ("München") vorgesehen sein.

Neben der reinen Information, insbesondere Verkehrs information, ist das erfundungsgemäße Verfahren auch insbesondere zur Navigation geeignet, da hierfür eine möglichst exakte und möglichst fehlerfreie Ortsbestimmung von großer Bedeutung ist.

Im Endgerät 8, welches hier nicht im Detail dargestellt ist, ist das Verfahren in einem Programm implementiert, welches im Endgerät abgespeichert ist. Ferner kann, insbesondere für Navigationsverfahren, eine Kartendatei im Verfahren verwendet und im Endgerät gespeichert sein. Eine Referenzdatei kann im Endgerät abgespeichert sein; eine Referenzdatei kann auch auf einem austauschbaren Speichermedium, wie einer Chipkarte oder dergleichen, gespeichert sein, wobei Daten vom Speicher durch eine Leseeinrichtung im Endgerät eingelesen werden können. Zur Abarbeitung des Programms im Endgerät ist dort ein Prozessor 55 vorgesehen. Die Informationen des Informationsanbieters gehen im Endgerät in einer Empfangseinrichtung für Radio und/oder Mobilfunk und/oder Pager etc. ein. Die Ausgabe

von evtl. überarbeiteten oder ergänzten Informationen 1, 2 usw. an einen Benutzer des Endgerätes erfolgt über eine beispielsweise akustische oder optische Ausgabeeinrichtung. Ferner kann ein Rückkanal, insbesondere der Uplink eines

5 Mobilfunkkanals, für eine Fehlerkorrektur oder das Herunterladen einer aktuellen Referenzdatei 10 in das Endgerät vorgesehen sein. Das Endgerät ist insbesondere zum Einbau in ein Fahrzeug geeignet. Zur Positionsbestimmung kann es beispielsweise einen GPS-Empfänger und/oder eine Positionsbestimmung durch eine interne Karte, die Lenkradstellung und Kilometer- und/oder Geschwindigkeitszähler etc. umfassen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur räumlichen Zuordnung von sich auf einen Ort ("A8, Abfahrt Pasing") beziehenden Informationen (1, 2) in einem Endgerät (8), wobei die Informationen von einem Informationsanbieter (6) an das Endgerät (8) zusammen mit ihren zugeordneten, die geographischen Koordinaten (geographische Länge und Breite) des Ortes betreffenden Ortskoordinatendaten (3) und mit Ortszusatzdaten (4, 5 = "A8") übermittelt (7) werden, wobei im Endgerät (8) die Zuordnung der Informationen (1, 2) zu einem Ort erfolgt:

- aufgrund eines Vergleichs der zu den Informationen übermittelten Ortskoordinatendaten (3) mit Ortskoordinatendaten in einer Referenzdatei (10) im Endgerät
- und aufgrund eines Vergleichs (12, 14, 18) der zu den Informationen (1, 2) übermittelten Ortszusatzdaten (4, 5) mit Ortszusatzdaten in der Referenzdatei (10) im Endgerät (8).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen Verkehrsinformationen sind, daß der Informationsanbieter ein Verkehrsinformationsanbieter ist und daß das Endgerät in einem Fahrzeug angeordnet oder anordnenbar ist.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß die Ortszusatzdaten (4, 5) die Straßenklasse ("A") und die Straßennummer ("8") des Ortes, auf den sich die Informationen (1, 2) beziehen, umfassen.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortszusatzdaten (4, 5, 11) zumindest im Endgerät (8) den Namen einer Position ("Autobahnkreuz Köln-Nord"); ("Karlsplatz") und/oder einer Stadt ("München"), Gemeinde, Landkreis oder dergleichen, umfassen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß wenn zu den Ortskoordinatendaten (3) ein Eintrag zu einem Ort in der Referenzdatei (10) gefunden wird, dessen Ortszusatzdaten (4, 5) überprüft werden und daß bei Unterschieden der übermittelten Ortszusatzdaten der übermittelten Information und der Ortszusatzdaten in der Referenzdatei der Ort aufgrund der übermittelten Ortszusatzdaten durch Suche nach diesen in der Referenzdatei bestimmt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenn die übermittelten Ortskoordinatendaten nicht in der Referenzdatei enthalten sind, der Ort aufgrund eines Vergleichs der übermittelten Ortszusatzdaten mit Ortszusatzdaten in der Referenzdatei ermittelt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenn weder die übermittelten Ortskoordinatendaten noch die Ortszu-

satzdaten in der Referenzdatei enthalten sind, der Ort aufgrund der Ortskoordinatendaten (12345678) näherungsweise hinsichtlich seiner geographischen Länge (12°34') und Breite (56°78') bestimmt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortszusatzdaten (4, 5, 11) zumindest im Endgerät Attribute (11), insbesondere über das Vorliegen einer Kreuzung und/oder Abzweigung und/oder Fahrbahn und/oder deren Fahrbahnfang, Fahrbahnmitte, Fahrbahnende repräsentierende Daten umfassen. 10

9. Verfahren, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zur räumlichen Zuordnung von Informationen, dadurch gekennzeichnet, daß vom Informationsanbieter an das Endgerät als Identifikation eines Ortes, auf welchen sich übermittelte Informationen beziehen, in Dateien beim Informationsanbieter und im Endgerät abgespeicherte Ortskoordinatendaten (3) des Ortes gesendet werden, wobei die Ortskoordinatendaten die geographischen Koordinaten (geographische Länge und geographische Breite) des Ortes auf je 10 bis 500 m, insbesondere je 100 m, genau bezeichnen. 15

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Informationen, Ortskoordinatendaten und Ortszusatzinformationen in einem vorgegebenen Format und/oder vorgegebener Reihenfolge übermittelt werden. 20

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Fehlen der übermittelten Ortskoordinatendaten zu übermittelten Informationen in der Referenzdatei (10) im Endgerät (8) die zu den übermittelten Ortszusatzdaten (4, 5) in der Referenzdatei (10) gespeicherten Ortskoordinatendaten (3) gelöscht und die übermittelten Ortskoordinatendaten (3) statt dessen abgespeichert werden. 30

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen (1, 2) zur Navigation eines Fahrzeuges verwendet werden. 35

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Identifikation derjenigen digitalen Karte, auf die sich die Ortskoordinatendaten (3) beziehen, übertragen wird. 40

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest auch aufgrund der Identifikation der Ort in derjenigen Karte, welche im Endgerät verwendet wird, bestimmt wird. 45

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vom Endgerät (8) neben den Informationen (1, 2) die Ortskoordinatendaten (3) und/oder die Ortszusatzdaten (4, 5, 11) betreffende Angaben ausgegeben werden. 50

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß aufgrund von in der Referenzdatei zu einem Satz Ortskoordinatendaten (3) eines Ortes im Endgerät gespeicherten Zusatzinformationen und zumindest den übermittelten Informationen (1, 2) vom Endgerät (8) eine Meldung generiert und ausgegeben wird. 55

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß der Informationsanbieter (6) ebenfalls über eine Referenzdatei (10) verfügt. 60

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsanbieter (6) die Informationen (1, 2), Ortskoordinatendaten (3) und Ortszusatzdaten (4, 5) mittels der Referenzdatei (10) formatiert und ordnet. 65

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei Feststellung einer Diskrepanz zwischen mit Informationen (1, 2) und Ortskoordinatendaten (3) übermittelten Ortszusatzdaten (4, 5) und aufgrund der übermittelten Ortskoordinatendaten (3) in einer Referenzdatei (10) im Endgerät (8) ermittelten Ortszusatzdaten eine die im Endgerät vorliegenden Ortskoordinatendaten und/oder Ortszusatzdaten und die Informationen (1, 2) umfassende Meldung an den Informationsanbieter erfolgt. 10

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß bei Feststellung einer Diskrepanz zwischen zu Ortskoordinatendaten übermittelten Ortszusatzdaten und aufgrund der übermittelten Ortskoordinatendaten in einer Referenzdatei im Endgerät ermittelten Ortszusatzdaten eine aktuelle Referenzdatei (10) vom Informationsanbieter angefragt und von diesem an das Endgerät (8) übertragen wird. 15

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß in der Referenzdatei zu einem Satz Ortskoordinatendaten (3) jeweils ferner weitere Ortskoordinatendaten von ebenfalls in der Referenzdatei enthaltenen Orten enthalten sind, die der Ausgabe des Endgerätes an den Benutzer des Endgerätes mit zugrundegelegt werden. 20

22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übermittlung der Informationen vom Informationsanbieter zum Endgerät über einen Radiokanal oder ein Mobilfunknetz oder ein Paging-Netz erfolgt. 25

23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Endgerät eine Ortsbestimmung insbesondere per GPS erfolgt und der Ort des Endgerätes (8) zur Relevanzprüfung der Information (1, 2) verwendet wird und daß nur relevante Informationen an den Benutzer des Endgerätes ausgegeben werden. 30

24. Verfahren, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Endgerät bekannte Ort des Endgerätes (8) mit vom Informationsanbieter (6) erhaltenen Informationen ("12345678A8Stau30kmxy") zu einer an den Benutzer des Endgerätes auszugebenden Meldung ("30 km langer Stau auf der A8, 5 km vor Ihnen beginnend") verknüpft werden. 35

25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Referenzdatei auf einem austauschbaren, insbesondere durch ein Update ersetzbaren Speichermedium, insbesondere einer Chipkarte, CD-ROM oder dergleichen, verwendet wird. 40

26. Endgerät (8) mit einer Referenzdatei (10) und einem Programm zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Speicher für das Programm und für die Referenzdatei, einem Prozessor zum Abarbeiten des Programms, einer Empfangseinrichtung zum Empfang von Informationen (1, 2) von einem Informationsanbieter (6) und mit einer Ausgabeeinrichtung zur Ausgabe einer Meldung an einen Benutzer des Endgerätes. 45

27. Endgerät nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß über einen als Rückkanal verwendbaren Kanal (uplink + downlink), insbesondere Mobilfunk, eine Korrektur der Referenzdatei oder eine aktuelle Referenzdatei abrufbar ist. 50

28. Endgerät nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Endgerät in einem Fahrzeug ein-

gebaut oder einbaubar ist.

29. Endgerät nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß eine akustische Ausgabevorrichtung zur Ausgabe einer Meldung aufgrund der Informationen und/oder Ortskoordinatendaten und/ oder Ortszusatzdaten an den Benutzer des Endgerätes vorgesehen ist. 5

30. Endgerät nach einem der Ansprüche 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine optische Ausgabevorrichtung vorgesehen ist. 10

31. Endgerät nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß eine Datei im Endgerät (8) Zusatzinformationen zur Ausgabe zusammen mit den Informationen (1, 2) enthält. 15

32. Endgerät nach einem der Ansprüche 26 bis 31, dadurch gekennzeichnet daß es eine Kartendatei mit einer Verkehrsnetzkarte, insbesondere zur Navigation, aufweist. 15

33. Endgerät nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Positionsbestimmungseinrichtung, insbesondere einen GPS-Empfänger, für die Navigation aufweist. 20

34. Endgerät nach einem der Ansprüche 26 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Leseeinrichtung zum Einlesen von Daten aus einem austauschbaren, in 25 die Leseeinrichtung einbringbaren Speichermedium, insbesondere aus einer Chipkarte, CD-ROM oder der gleichen, aufweist.

35. Verfahren zur rechnergestützten Generierung einer Referenzdatei (10), wobei in einer ein Verkehrsnetz repräsentierenden Kartendatei zu Orten einer vorgebaren Art die Ortskoordinatendaten (3) dieser Orte aus der Kartendatei ausgelesen oder berechnet werden, Ortszusatzdaten (4, 5) zu einem Ort aus der Kartendatei entnommen oder bestimmt werden und die Ortskoordi- 30 natendaten aus der geographischen Länge und geographischen Breite des Ortes mit einer vorgebbaren Genauigkeit bestimmt und zusammen mit den Ortszusatzdaten des Ortes in einer Zieldatei abgelegt werden. 35

36. Verfahren nach Anspruch 35, dadurch gekenn- 40 zeichnet, daß überdies Attribute (11) eines Ortes aus der Kartendatei entnommen oder bestimmt und in der Zieldatei zu einem Ort abgelegt werden.

37. Verfahren nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, daß die der Kartendatei entnommenen 45 oder aufgrund dieser bestimmten Ortskoordinatendaten in der Zieldatei mit einer vorgebbaren Genauigkeit, insbesondere in Form der zur Angabe auf 100 m Genauigkeit erforderlichen geographischen Längen- und Breitenkoordinaten, in der Zieldatei abgespeichert werden. 50

38. Verfahren nach einem der Ansprüche 35 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß Orte einer vorgegebenen Art Straßensegmente in der Kartendatei und/oder Straßenkreuzungen und/oder Zufahrten und/oder Abfahrten sind. 55

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

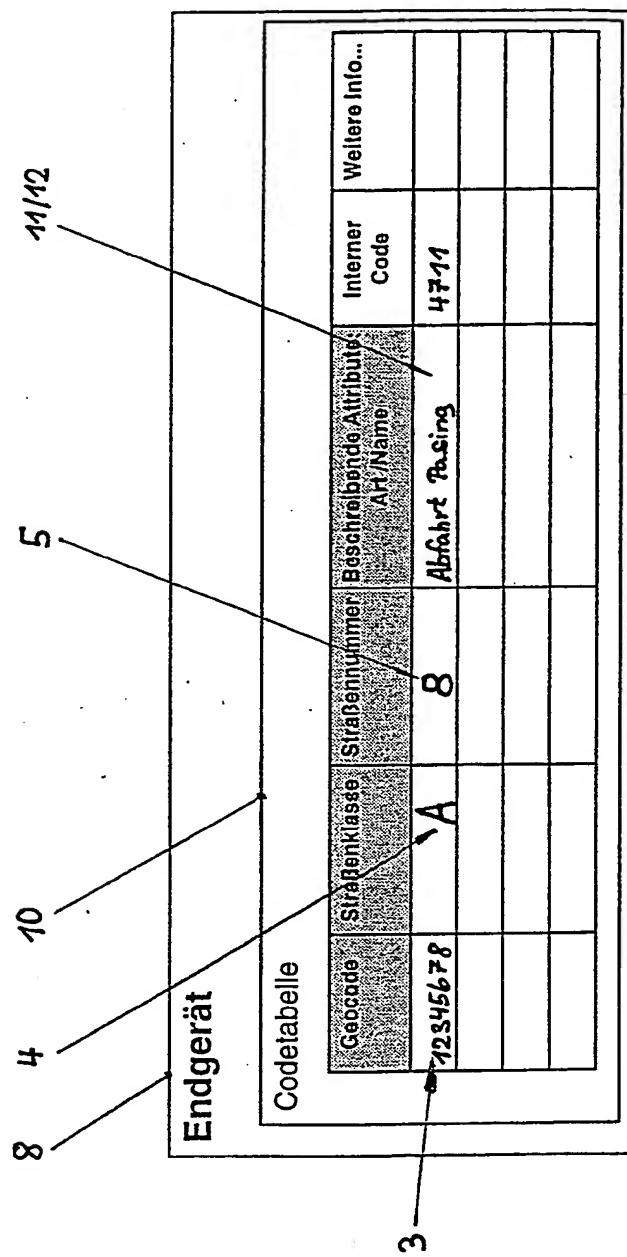
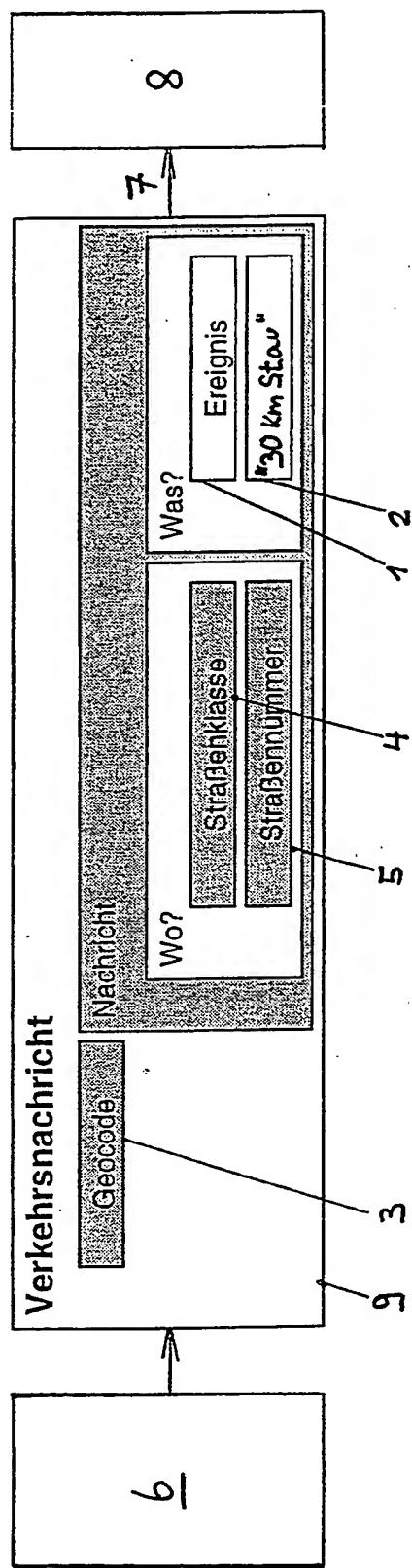


Fig.1



BEST AVAILABLE COPY

Fig 2

